

**MENILAI TAHAP KECEKAPAN MODEL SISTEM DINAMIK DALAM  
MERAMALKAN KADAR MIGRASI DI PERAK**

**INSTITUT PENYELIDIKAN, PEMBANGUNAN DAN  
PENGKOMERSILAN  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA  
40450 SHAH ALAM, SELANGOR  
MALAYSIA**

**DISEDIAKAN OLEH:  
MOHD RAHIMIE BIN MD NOOR  
ARFAH MOHD NASIR**

**OCT 2010**

Tarikh : 31 OKTOBER 2010

No Fail Projek: 600-KPK(PJL.5/2/2/4)(23)

Penolong Naib Canselor (Penyelidikan)

Institut Pengurusan Penyelidikan

Universiti Teknologi MARA

40450 Shah Alam

Ybhg. Prof.,

**LAPORAN AKHIR PENYELIDIKAN “ MENILAI TAHAP KECEKAPAN MODEL  
SISTEM DINAMIK DALAM MERAMALKAN KADAR MIGRASI DI PERAK”**

Merujuk kepada perkara di atas, bersama-sama ini disertakan 3 (tiga) naskah Laporan Akhir Penyelidikan bertajuk “Menilai Tahap Kecekapan Model Sistem Dinamik Dalam Meramalkan Kadar Migrasi Di Perak”.

Sekian, terima kasih.

Yang benar,

**MOHD RAHIMIE BIN MD NOOR**

Ketua

Projek Penyelidikan

# KANDUNGAN

	<b>Halaman</b>
<b>KUMPULAN PENYELIDIKAN</b>	<b>i</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>ii</b>
<b>KANDUNGAN</b>	<b>iii</b>
<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>v</b>
<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>vi</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I : PENGENALAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Kajian	1
1.1.1 Migrasi	1
1.1.2 Punca-punca migrasi	2
1.1.3 Kesan migrasi	3
1.2 Reka Bentuk Sampel	6
1.2.1 Pengelasan kawasan	7
1.3 Saiz Sampel	7
1.3.1 Liputan Penyiasatan	8
1.4 Rangka Persampelan	8
1.4.1 Kumpulan Etnik	9
1.4.2 Pencapaian Pendidikan	9
1.4.3 Pekerjaan	10
1.4.4 Industri	10
1.4.5 Taraf Guna Tenaga	10
1.5 Objektif Kajian	11
1.6 Sumber Data	11
1.7 Kajian Literatur	12

<b>BAB II : METODOLOGI</b>	<b>17</b>
2.1 Pengenalan	17
2.2 Proses Pemikiran	17
2.3 Bentuk Kesan	18
2.4 Kaedah Yang Digunakan	20
2.4.1 Kelebihan Model Dinamik	20
2.4.2 Suap Balik Dan Gelung Suap Balik	21
2.5 Saiz Sampel	21
2.6 Unsur-Unsur (Mekanisma)	21
2.6.1 Suap-Balik Positif	22
2.6.2 Suap-Balik Negatif (balance)	23
2.6.3 Suap-Balik Dengan Penangguhan	23
2.6.4 Kombinasi Suap-Balik Positif Dan Negatif	24
2.6.5 Stock Dan flow diagram	24
2.7 Perisian Yang Digunakan	24
<b>BAB III : ANALISIS DATA</b>	<b>25</b>
3.1 Pembinaan Model	25
3.1.1 Pokok Masalah	26
3.1.2 Pokok Yang Digunakan	26
3.1.3 Gelung Bersebab	27
3.1.4 Aliran Stok	27
3.2 Model	29
3.2.1 Keputusan daripada Vensim	32
3.2.2 Migrasi Masuk	32
3.2.3 Migrasi Keluar	33
3.2.4 Kesan Migrasi	34
3.2.5 Migrasi Semasa	35
3.3 Ramalan Selepas Tahun 2011	36
3.3.1 Gambarajah Pokok Masalah	37
3.3.2 Gambarajah Pokok Yang Digunakan	38
3.3.3 Aliran Stok	38
3.4 Keputusan Daripada Vensim	40
3.4.1 Migrasi Masuk	41
3.4.2 Migrasi Keluar	42
3.4.3 Migrasi Semasa	43
<b>BAB V : KESIMPULAN</b>	<b>44</b>
4.1 Pendahuluan	44
4.2 Cadangan-Cadangan	45
<b>RUJUKAN</b>	<b>46</b>

## **ABSTRAK**

Dalam kajian ini, menerangkan tentang ramalan yang dibuat ke atas kadar migrasi pada tahun dan selepas tahun 2011 di Perak. Data-data yang diambil adalah daripada data banci perumahan tahun 2000-2005. Banci perumahan ini dibuat untuk setiap 5 tahun sekali. Seterusnya data ini dimuatkan ke dalam data Imigrasi pada tahun 2009. Data ini juga diperolehi daripada Jabatan Perangkaan Malaysia Negeri Perak. Kajian ini, menggunakan kaedah sistem dinamik yang berunsurkan mekanisma suap balik. Kaedah ini mampu menyelesaikan masalah yang kompleks. Sehubungan itu, perisian Vensim PLE digunakan untuk mendapatkan keputusan yang dikehendaki. Seterusnya, penyelesaian kaedah ini dibandingkan dengan bancian dari jabatan perangkaan dan didapati keputusannya lebih jitu. Justeru itu, kaedah ini seharusnya diperluaskan dalam pelbagai bidang.